

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ

Котляр О.В., Забара О.С., Єрмоменко Д.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Важливим аспектом забезпечення ефективності технологічних систем (ТС) є необхідність використовувати прогностичні дані щодо трудомісткості обробки та собівартості деталі за різними технологічними процесами. Тому актуальною задачею при проектуванні ТС є розробка методика автоматизованого визначення прогностичної трудомісткості та собівартості обробки деталі для конкуруючих варіантів технологічного процесу.

Висока продуктивність та гнучкість є визначальними факторами високої економічної ефективності ТС, яка забезпечує високоприбуткове використання дороговартісного обладнання і технологічного оснащення. Принципово можливими шляхами підвищення продуктивності ТС є зменшення тривалості робочого циклу та скорочення позациклових витрат часу. Шляхами збільшення гнучкості технологічного оснащення є збільшення номенклатури деталей, що можуть встановлюватися в одному верстатному пристрої та зменшення часу на його переналагодження.

Ефективним шляхом вдосконалення засобів автоматизованої технологічної підготовки виробництва, що гарантує випереджувальне зростання продуктивності обробки порівняно зі збільшенням економічних витрат на автоматизацію, є підвищення ступеня концентрації технологічних переходів та використання стандартизованих автоматично переналагоджуваних елементів установочно-затискних пристроїв.

Інтенсифікація процесів механічної обробки на верстатах з ЧПК та підвищення їх продуктивності в умовах багатомоделного виробництва можлива також шляхом удосконалення конструкцій верстатних пристроїв, бо найбільші витрати допоміжного часу при обробці на верстатах з ЧПК пов'язані з установленням-зняттям деталей, а також в зв'язку з переходом на обробку деталей іншого типорозміру. Цим вимогам в повній мірі може задовольняти система пристроїв, що складається з універсальних та спеціалізованих елементів і характеризується широким ступенем гнучкості та рівнем уніфікації, забезпечує скорочення витрат часу на переналагодження верстатних пристроїв і задану точність обробки деталей, тобто підвищує продуктивність та інтенсивність обробки.

Вибір найвигіднішого варіанту компоновки верстатного пристрою є багатокритеріальною задачею, що здійснюється з використанням кількох критеріїв оптимальності, кожен з яких характеризує певний аспект якості об'єкту оптимізації. В якості критеріїв оптимальності можна прийняти похибку установлення заготовки, ступінь гнучкості пристрою, а також його вартість і матеріаломісткість. Оптимізаційна задача може бути вирішена різними методами багатокритеріальної оптимізації.